



特 許 願

昭和 50 年 10 月 22 日

特許庁長官 斎 藤 英 雄 殿

1. 発 明 の 名 称 レン/クニウカソウチ  
連続乳化装置

2. 発 明 者

セタガヤクタイシドウ  
東京都世田谷区太子堂五丁目25番3号  
サ トウ ミノル  
佐 藤 寛

3. 特許出願人

タイトウクタイシドウ  
東京都台東区台東一丁目34番2号

株式会社 コスモ技研  
代表者 吉 川 市 太 郎

4. 代 理 人

東京都新宿区下落合二丁目14番1号  
〒161 電話 951-1181



(5960) 弁理士 吉 村

50 126325

(外1名)

明 細 書

1. 発 明 の 名 称 連続乳化装置

2. 特 許 請 求 の 範 囲

バーナー等の開放末端を有する液体輸送管路中に於いて、一定の混合比率で供給される互いに不溶性の2種類又はそれ以上の異液を、管路ミキサーと超音波音場との両者を併用することにより連続的に乳化することを特徴とする連続乳化装置。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

互いに不溶性である異液を界面活性剤を添加して分散乳化させることは困難ではないが、従来は一定液量について容器内で機械的な攪拌を行なうとか、或いは容器を含めた循環管路中で繰返し超音波音場に曝すとかのいわゆるパッチシステムが一般的であつて、その乳化装置はタンクを含め極めて大がかりな設備となるのが普通である。一方、近來燃料対策や公害対策として、石油系燃料に比較的少量の水を分散させて燃焼させる手法の有効さが認められるに至り、大規模なパッチシステムによらない簡便な燃焼装置追従方式の連続乳化

① 日本国特許庁

## 公開特許公報

① 特開昭 52-50982

④ 公開日 昭 52.(1977) 4.23

② 特願昭 50-126325

② 出願日 昭 50.(1975) 10.22

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

7433 4A  
6825 33

⑤ 日本分類

1317D31  
72 C2

⑤ Int.Cl<sup>2</sup>

B01F 3/08

識別  
記号

装置の出現が待たれるようになった。

本発明は、燃焼系に於けるこの要望の解決を主眼とする連続乳化装置を提供しようとするものである。更に本発明は、先に述べた石油系燃料に水を添加することのみならず、メタノールの強制混合も可能にし、又逆にメタノールへの石油系燃料の混和や或いはパルプ黒液・産業廃液等に燃料油を混合して焼却させること等が簡単に実現出来る連続乳化装置を提供するものである。

以下更に具体的に説明すると、本発明は、開放末端（例えば燃焼中のバーナー）を有する液体輸送管路中に於いて、所要流量の変化に関わりなく又、界面活性剤を使用することなく、異液（例えば燃料と水）を連続して乳化し、或いは必要流量の異液と開放末端より戻される必要量以上の過剰乳化液との合流液を連続して乳化する装置に関するものである。

そして本発明の装置は、超音波振動が互いに不溶性である2種類又はそれ以上の異液を或る必要な条件下に於いて瞬間的に相互に分散乳化させる作

用を有する事実を利用したものであつて、管路中に設けた乳化室たる超音波音場と、超音波乳化に必要な条件を創出するため音場前段に設置した管路ミキサーとの両者を併用することにより、液量変化に関係なく連続して乳化を行なうことを特徴とする。尚、開放末端から乳化液の戻りがある場合、戻り液の分離を防ぐため戻り地点を乳化室或いは管路ミキサーの前段とし、必要量の新液と共に更めて乳化を行なうものである。既に知られる如く超音波音場に於ける乳化は、限られた音場内滞留時間では異液間の界面の比表面積が相当程度大きくないと完全には行なわれない。逆に言うならば、音場に導入される液体の混合状態が音場内で完全乳化される程度のものであることが必要条件であることになる。具体的に一例を挙げるならば、音源として超音波出力1KW、振動数20KHzの振動子を用い、乳化室通過時間を4秒以上とした場合、A重油85容と水15容とを含む乳化燃料を、毎時300乃至600ℓの流量変化の間で連続作成するものとする、乳化室たる音場に導入される液の性状

は、重油中に予め水が30ミクロン以下で水粒として存在することが必要条件となる。そこで本発明は、音場導入のための必要条件の創出を管路ミキサーの使用によつて解決し、所期の目的を達成することが出来た。使用する管路ミキサーとしては、音場の必要とする条件に合致するより既存の型式・能力のものを単独で或いは複数で、若しくは組合わせて選択すればよい。

次に実施例を図面について説明する。

第1図は燃焼容量150ℓ/h乃至300ℓ/hの負荷追従自動油圧制御方式のバーナーを有するボイラの燃焼系管路中に於いて、A重油90容と水10容の比率を依ちつつ連続乳化したものである。

A重油1と水2は、既製の流量制御システムにより、バーナー燃焼量に即応した流量にそれぞれ調整された上管路ミキサー3（異液間圧力差応用の細孔押し出し剪断型、合算流量：最低150ℓ/h 最高350ℓ/h）に主液をA重油、従液を水の形で導入し、水は20ミクロン以下の水粒となつてA重油中に分配される。次いでこの混合液はバーナーから

の戻りの過剰乳化燃料8と合体し、乳化室4（超音波出力800W、振動数21.5KHzの磁歪型発振子、カプラー付による音場、滞留時間4秒）に入り水粒径1ミクロン以下に乳化される。乳化燃料はポンプ5（この場合ギアポンプ、吐出量60ℓ/h、吐出圧力5kg/cm<sup>2</sup>）によりバーナー6に圧送され、燃焼必要量以外はバイパス7を通つて乳化室4の手前に戻される。本例では、管路ミキサーには常に燃焼量と等しい量のA重油と水が供給され、乳化室には常に合計600ℓ/hの液が流される形で連続乳化が行なわれる。

第2図は、燃焼容量100ℓ/hの一定量噴射方式バーナーを有する廃液焼却炉の燃焼系管路に応用したものであつて、混合比率は廃液3容に対し灯油1容である。廃液1と灯油2は既存の流量調整装置（この場合は調整弁）により所定流量を保たれて合流し、次いでバーナーからの戻り過剰燃料8と合流した上管路ミキサー3（タービン翼組方式の動力式、流量300ℓ/h）に入り、主液たる廃液に従液たる灯油が最大10ミクロンの大きさに分

散された状態とされる。次いで全流量300ℓ/hのうち50ℓ/hが分岐され、高圧ポンプ4aで加圧された後乳化室4内に設けた多数の細孔を有する噴射ノズルから超音速で噴射される。残量の250ℓ/hの液は管路ミキサー3から乳化室4にその儘導入され噴射液と合体するが、噴射の際に発生する超音波振動により灯油の大きさは1ミクロン以下となり廃液中に分散する。このようにして得られた乳化液はポンプ5（この場合は小型ギアポンプ、吐出量300ℓ/h）により焼却用バーナー6で定量の100ℓ/hが焼却され、過剰の乳化液はバイパス7を通つて管路ミキサー3の手前に戻される。本例では管路ミキサー及び乳化室共、いづれも常に300ℓ/hの流量がある形で連続乳化が行なわれる。尚、上記の如く管路ミキサーに必要流量に即応して異液間の混合比率を一定に保つ流量制御機構、及び開放末端における過剰乳化液の戻し機構としては既存の装置を使用してある。そして、第1図の実施例の場合、従来空気比1.3乃至1.4で燃焼させていたものを、不完全燃焼によるばいじんの

発生増大をみることなく空気比を1.05乃至1.15に低下させ得たので、これにより約15%の燃料費節減が実現出来た。又、硫酸濃度も法定換算濃度として約20%低下させることが出来た。

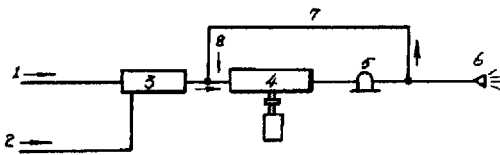
第2図の実施例の場合、従来廃液と灯油を別々のバーナーで供給し燃却しており、その容量比も2対1であつたものが、1本のバーナーで燃却可能となつた上、容量比が3対1で済むようになつたばかりでなく、燃却が完全に行なわれるのでばいじんや異臭の発生によるトラブルが皆無となつた。

以上の通り本発明装置によれば、開放末端を有する液体輸送管路中において、互いに不溶性の2種類又はそれ以上の異液を、先ず管路ミキサーによつて音場内で完全乳化される混合状態とし、次いで超音波音場内で完全乳化する構成を有するから、従来のような大規模なパッチシステムによることなく、簡便な装置で確実に連続乳化することができ、実用に際して益するところ大なるものがある。

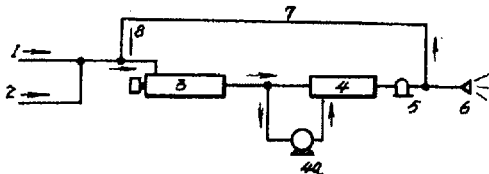
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明装置の一実施例を概略して示

第 1 図



第 2 図



す説明図、第2図は他の実施例を同様に示す説明図である。

- 3…管路ミキサー 4…超音波音場の乳化室  
5…ポンプ 6…バーナー 7…バイパス

特許出願人 株式会社 コスモ技研

代理人弁理士 吉 村 悟

代理人弁理士 平 山 洲 光



#### 5. 添付書類の目録

(1) 明 細 書	1 通
(2) 図 面	1 通
(3) 委 任 状	1 通
(4) 願 書 副 本	1 通

#### 6. 前記以外の代理人

東京都新宿区下落合二丁目14番1号  
〒161 電話 954-1998

(7787) 弁理士 平 山 洲 光

